

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

⑤1

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



Int. Cl.:

B 08 b, 3/06

C 23 g, 3/00

B 29 h, 21/04

⑤2

Deutsche Kl.:

39 a2, 25/00

48 d2, 3/00

39 a6, 21/04

⑩

⑪

⑫

⑬

⑭

⑮

Auslegeschrift 2 161 446

Aktenzeichen: P 21 61 446.0-16

Anmeldetag: 10. Dezember 1971

Offenlegungstag: —

Auslegetag: 15. März 1973

Ausstellungspriorität: —

③0

Unionspriorität

③2

Datum: —

③3

Land: —

③1

Aktenzeichen: —

⑤4

Bezeichnung: Kontinuierlich arbeitende Wasch- und Trockenmaschine für Kleinteile

⑥1

Zusatz zu: —

⑥2

Ausscheidung aus: —

⑦1

Anmelder: Anton Huber GmbH & Co KG, 8050 Freising

Vertreter gem. § 16 PatG: —

⑦2

Als Erfinder benannt: Rütten, Werner, 4006 Erkrath

⑤6

Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:

DI 2 161 446

Patentansprüche:

1. Kontinuierlich arbeitende Wasch- und Trockenmaschine für Kleinteile, insbesondere Gummi- und Kunststoffteile, mit einer durch eine Antriebsvorrichtung drehbaren Trommel, dadurch gekennzeichnet, daß die langgestreckte, rohrförmige Trommel (10) mit bezüglich der Horizontalen etwas geneigter Achse angeordnet ist, am tieferliegenden Stirnende eine Einfüllöffnung (18) sowie am höherliegenden Stirnende eine Austrittsöffnung (66) hat und an ihrer Innenwand mit einer Förderschnecke (12) versehen ist, die die zu behandelnden Kleinteile bei rotierender Trommel von der Einfüllöffnung zur Austrittsöffnung fördert; daß in einem an die Einfüllöffnung angrenzenden Teil (28) der Trommel eine erste Sprühhvorrichtung (30) angeordnet ist, die mit dem Auslaß einer Umwälzpumpe (32) in Verbindung steht, deren Einlaß mit einem Auffangbehälter (42) für Flüssigkeit, die aus dem tieferliegenden Ende der Trommel ausströmt, verbunden ist; daß zwischen der ersten Sprühhvorrichtung (30) und einem mittleren Teil (10 a) der Trommel in dieser eine mit einer Spülflüssigkeitsquelle verbundene zweite Sprühhvorrichtung (38) angeordnet ist; und daß in einem an die Austrittsöffnung (66) angrenzenden Teil (72) der Trommel Luftdüsen (68) vorgesehen sind, die mit einem Gebläse (70) in Verbindung stehen.

2. Wasch- und Trockenmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein mittlerer Teil (10 a), der bezüglich der Länge der Trommel verhältnismäßig kurz ist, Durchbrechungen aufweist und eine dritte Sprühhvorrichtung (54) enthält, die mit einer Quelle (56, 58, 60) für ein Behandlungsmittel verbunden ist.

3. Wasch- und Trockenmaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Förderschnecke im Bereich der ersten beiden Sprühhvorrichtungen (30, 38) mit Durchbrechungen (40) versehen ist, die sich bei der Trommelwand befinden und ein Abfließen von Flüssigkeit in einer zur Förderrichtung entgegengesetzten Richtung ermöglichen, während mindestens eine vollständige Windung (12 a) der Förderschnecke zwischen dem durchbrochenen Teil (10 a) der Trommel und der zweiten Sprühhvorrichtung (38) frei von Durchbrechungen ist.

4. Wasch- und Trockenmaschine nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Sprühhvorrichtung (30) und/oder die zweite Sprühhvorrichtung (38) aus im wesentlichen axial verlaufenden Sprühhrohren bestehen und in Achsrichtung der Trommel verstellbar sind.

5. Wasch- und Trockenmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Sprühhvorrichtung mit einer Frischwasserleitung verbunden ist, die eine Heizvorrichtung und ein Ventil enthält.

6. Wasch- und Trockenmaschine nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Ventil der Frischwasserleitung mit einem Ablaufventil (50) des Auffangbehälters (42) gekoppelt ist.

7. Wasch- und Trockenmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,

zeichnet, daß die Neigung der Achse der Trommel bezüglich der Horizontalen verstellbar ist.

Viele Kleinteile müssen nach ihrer Herstellung gereinigt werden bevor sie verwendet werden können. Dies gilt insbesondere für Gummi- und Kunststoffteile für pharmazeutische Zwecke, wie Gummistopfen, Verschlüsse für Injektionsflüssigkeitsbehälter u. dgl.

Es ist bekannt, solche Gummi- und Kunststoffteile in einer Art Trommelwaschmaschine zu waschen und dann auf Tablett in Trockenschränken zu trocknen. Es ist auch bereits vorgeschlagen worden, den Wasch- und Trockenvorgang in ein und derselben Maschine durchzuführen, die eine rotierende, perforierte Trommel enthält, deren Drehzahl beim Reinigen und Trocknen so hoch gehalten wird, daß praktisch kein Abrieb auftreten kann (deutsche Offenlegungsschrift 2 125 102).

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Wasch- und Trockenmaschine für Kleinteile anzugeben, die im Gegensatz zu den bekannten und vorgeschlagenen Maschinen nicht chargenweise, sondern kontinuierlich arbeitet.

Gemäß der Erfindung wird diese Aufgabe durch eine kontinuierlich arbeitende Wasch- und Trockenmaschine für Kleinteile, insbesondere Gummi- und Kunststoffteile, mit einer durch eine Antriebsvorrichtung drehbaren Trommel gelöst, die dadurch gekennzeichnet ist, daß die langgestreckte, rohrförmige Trommel mit bezüglich der Horizontalen etwas geneigter Achse angeordnet ist, am tieferliegenden Stirnende eine Einfüllöffnung sowie am höherliegenden Stirnende eine Austrittsöffnung für die Kleinteile hat und an ihrer Innenwand mit einer Förderschnecke versehen ist, die die zu behandelnden Kleinteile bei rotierender Trommel von der Einfüllöffnung zur Austrittsöffnung fördert; daß in einem an die Einfüllöffnung angrenzenden Teil der Trommel eine erste Sprühhvorrichtung angeordnet ist, die mit dem Auslaß einer Umwälzpumpe in Verbindung steht, deren Einlaß mit einem Auffangbehälter für Flüssigkeit, die aus dem tieferliegenden Ende der Trommel ausströmt, verbunden ist; daß zwischen der ersten Sprühhvorrichtung und einem mittleren Teil der Trommel in dieser eine mit einer Spülflüssigkeitsquelle verbundene zweite Sprühhvorrichtung angeordnet ist; und daß in einem an die Austrittsöffnung angrenzenden Teil der Trommel Luftdüsen vorgesehen sind, die mit einem Gebläse in Verbindung stehen.

Die Wasch- und Trockenmaschine gemäß der Erfindung ermöglicht ein kontinuierliches Arbeiten mit hohen Durchsätzen und gewährleistet eine einwandfreie Reinigung bei großer Schonung des Reinigungsgutes. Das zu behandelnde Gut kann z. B. mittels eines Förderbandes in die Einfüllöffnung eingefüllt werden und wird kontinuierlich aus der Austrittsöffnung ausgetragen. Die Reinigungsflüssigkeit durchläuft das untere Ende der Trommel in entgegengesetzter Richtung wie die zu reinigenden Teile, so daß eine einwandfreie Reinigung gewährleistet ist. Dadurch, daß die erste Reinigungsflüssigkeit umgewälzt wird, ist ein wirtschaftlicher Betrieb gewährleistet.

Weiterbildungen und Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Der Erfindungsgedanke wird im folgenden an Hand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel der Erfindung handelt es sich um eine kontinuierlich arbeitende Wasch-, Kühl- und Trockenmaschine für Gummi- und Kunststoffteile. Die Maschine enthält eine langgestreckte rohrförmige Trommel 10, deren zylindrische Wand bis auf einen verhältnismäßig kurzen, gelochten mittleren Teil 10 a keine Durchbrechungen aufweist. An der Innenwand sind eine Förderschnecke 12 und im wesentlichen axial verlaufende Mitnehmerrippen 14 angeordnet. Die radiale Höhe der Förderschnecke 12 ist vorzugsweise verhältnismäßig gering, so daß der größte Teil des Innenraumes der Trommel frei bleibt.

Die Achse der Trommel ist etwas bezüglich der Horizontalen geneigt, wie aus der Zeichnung ersichtlich ist. Am tieferliegenden Ende der Trommel hat diese eine ringförmige Stirnwand 16, die eine Einfüllöffnung 18 für das zu reinigende Gut bildet und mit Überlauföffnungen 20 versehen ist. Die Trommel 10 ist auf Tragrollen 22 drehbar gelagert und wird über einen Keilriemensatz 24 von einem Antriebsmotor 26 angetrieben, dessen Drehzahl vorzugsweise, z. B. in einem Bereich 1:3, stufenlos verstellbar ist und der weiterhin vorzugsweise intermittierend betrieben wird.

In einer an die Einfüllöffnung angrenzenden Wasch-, Reinigungs- und Kühlzone 28 ist in der Trommel eine erste Sprühvorrichtung angeordnet, die ein Sprührohr 30 enthält, das über eine Umwälzpumpe 32 und ein Heizaggregat 34 mit Reinigungsflüssigkeit, wie Wasser mit Zusatz eines Reinigungsmittels, mit einer Temperatur von z. B. 80 bis 90° C gespeist wird. Das Sprührohr 30 reicht durch die Einfüllöffnung 18 in das Innere der Trommel hinein und ist vorzugsweise in Achsrichtung verstellbar. An die Waschzone 28 schließt sich eine Spülzone 36 an, in der eine zweite Sprühvorrichtung angeordnet ist, die ein Sprührohr 38 enthält, welches mit reinem Sprühwasser von z. B. 80° C gespeist wird. Das Sprührohr 38 ist ebenfalls durch die Einfüllöffnung 18 in das Innere der Trommel eingeführt und kann ebenfalls in Axialrichtung verstellbar sein um die Verteilung und Abmessung der Wasch- und Spülzone 28 bzw. 36 dem jeweiligen Reinigungsgut anpassen zu können.

Im Bereich der Waschzone und Spülzone 28 bzw. 36 ist die Förderschnecke 12 im Bereich der Trommelwand mit Durchbrechungen 40 versehen, durch die die Wasch- und Spülflüssigkeit im Gegenstrom zu den Gummi- und Kunststoffteilen in Richtung zur Einfüllöffnung nach unten strömen kann, wo sie dann durch die Überlauföffnungen 20 in einen Auffangbehälter 42 gelangt, der mit dem Einlaß der Umwälzpumpe 32 verbunden ist. Der Auffangbehälter 42 hat außerdem einen mit einem Absperrventil versehenen Ablauf 44, ein Überlaufrohr 48 und eine mit einem Ablaufventil 50 versehene Ablaufleitung.

Der mittlere, gelochte Teil 10 a der Trommel bildet eine Silikonisierungszone 52, in der eine dritte Sprühvorrichtung mit einem Sprührohr 54 angeordnet ist. Das Sprührohr 54 kann mittels eines Heißwasserbereiters 56 und einer mit einem Silikonölbehälter 58 verbundenen Dosierpumpe 60 mit einem Silikon-Wassergemisch von z. B. 90° C gespeist werden.

In entsprechender Weise ist die Leitung vom Heizaggregat 34 zum Sprührohr 30 über eine Dosierpumpe 62 mit einem Reinigungsmittelbehälter 64 verbunden.

Das obere Stirnende der Trommel 10 bildet eine Austrittsöffnung 66, aus der das gereinigte, getrocknete und gekühlte Gut durch die Förderschnecke ausgetragen wird. Im Bereich zwischen dem mittleren Teil 10 a der Trommel und der Austrittsöffnung 66 ist ein Düsenrohr 68 mit Luftaustrittsdüsen angeordnet, das mit einem Kühlluftgebläse 70 verbunden ist. Die Schnecke ist in der das Düsenrohr 68 enthaltenden Kühl- und Trockenzone 72 ebenfalls mit Durchbrechungen 40 versehen, so daß etwa noch anhaftende Flüssigkeit nach unten laufen und durch den gelochten Teil 10 a abfließen kann. Im Bereich zwischen dem gelochten Teil 10 a der Trommel und der Spülzone 36 ist jedoch mindestens eine Windung 12 a der Förderschnecke ungelocht, so daß keine Flüssigkeit von der Silikonisierungszone 52 in die Spülzone 36 gelangen kann.

Oberhalb der Trommel ist eine Dunstauffanghaube 74 angeordnet, die mit einem Absaugventilator 76 verbunden ist.

Im Betrieb der beschriebenen Maschine wird die Trommel 10 durch den Antriebsmotor 26 mit einer Drehzahl von z. B. 2 bis 12 UpM intermittierend angetrieben. Die zu reinigenden Kleinteile werden z. B. durch ein Förderband in die Einfüllöffnung 18 eingefüllt und durchlaufen die Trommel 10 dann bis zur Austrittsöffnung 66, wobei sie zuerst in der Zone 28 durch das umgewälzte Wasser gereinigt, dann in der Spülzone 36 mit frischem Wasser gespült, dann in der Silikonisierungszone 52 silikonisiert und schließlich in der Kühl- und Trockenzone 72 auf z. B. etwa 30° C abgekühlt und getrocknet werden.

Die umgewälzte Waschflüssigkeit wird durch ein in den Kreislauf eingeschaltetes Filter 78 gereinigt und kann gegebenenfalls über eine Leitung mit einem Zulaufventil 80 ergänzt werden. Die Flüssigkeit zum Reinigen und gleichzeitigen Kühlen der eingefüllten Teile kann aus einer Emulsion bestehen und z. B. Zinkstearat enthalten um die Klebrigkeit von Gummiteilen zu verringern.

Die Leistung des Absaugventilators 76 ist vorzugsweise größer als die des Kühlgebläses 70. Die Neigung der Achse der Trommel bezüglich der Horizontalen kann verstellbar sein.

Vorzugsweise ist ferner das Ventil der das Sprührohr 38 speisenden Frischwasserleitung mit dem Ablaufventil 50 gekoppelt, so daß das Niveau der Flüssigkeit im Auffangbehälter 42 auch bei Änderung der Spülwassermenge im wesentlichen erhalten bleibt.

Nummer: 2 161 446
 Int. Cl.: B 08 b, 3/06
 Deutsche Kl.: 39 a2, 25/00
 Auslegetag: 15. März 1973

